2°/ G centre de gravité de BMN

a) Montrer que : $\overrightarrow{IG} = \frac{1}{3}\overrightarrow{IN}$

b) Exprimer $\overrightarrow{AG}$ en fonction de $\overrightarrow{AI}$

3°/

a) Déterminer l'ensemble décrit par I lorsque M varie sur (S)

b) Déterminer alors l'ensemble décrit par G .

Exercice 18 :

A et B deux points de l'espace ξ .

$$f : \begin{cases} \xi \to \xi \\ M \mapsto M' \text{ tels que : } \overrightarrow{MM'} = 2\overrightarrow{MA} + 3\overrightarrow{MB} \end{cases}$$

1°/ Soit A le point de l'espace tels que $2\overrightarrow{AG} + 3\overrightarrow{BG} = \overrightarrow{O}$

Montrer que G est un point invariant par f

2°/ Montrer que pour tout point M de ξ

On a : $\overrightarrow{GM'} = -4\overrightarrow{GM}$ en déduire f

3°/ Soit φ l'homothétie de centre G et de rapport $k \neq 0$

a) Déterminer $\varphi \circ f$

b) Déterminer k tel que : $\varphi = f^{-1}$

4°/ Déterminer l'ensemble (E) des points M de l'espace ξ tels que :

$MM' = 2$ où $M' = f(M)$